

**PENGARUH PROPOELIX™ TERHADAP KADAR KETONURIA TIKUS  
JANTAN *STRAIN WISTAR ALBINO* MODEL GAGAL GINJAL KRONIK**

**SKRIPSI**



Disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh ijazah S1 Ilmu Gizi

**Oleh:**

**YASMIN IBTISYAM**

**J 310 170 093**

**PROGRAM STUDI ILMU GIZI  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

**2021**

**PENGARUH PROPOELIX™ TERHADAP KADAR KETONURIA TIKUS  
JANTAN *STRAIN WISTAR ALBINO* MODEL GAGAL GINJAL KRONIK**

Disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh ijazah S1 Ilmu Gizi



**PROGRAM STUDI ILMU GIZI  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

**2021**

## ABSTRAK

YASMIN IBTISYAM. J 310 170 093

PENGARUH PROPOELIX™ TERHADAP KADAR KETONURIA PADA TIKUS  
JANTAN *STRAIN WISTAR ALBINO* MODEL GAGAL GINJAL KRONIK

**Pendahuluan:** Pada pasien GJK salah satu komplikasi yang terjadi yaitu terdapatnya keton dalam urin, hal ini akibat penurunan GFR pada pasien GJK. Terjadinya GJK disebabkan oleh peningkatan oksidasi dan terganggunya sistem antioksidan. Stres oksidatif pada penyakit GJK menstimulasi pembentukan radikal bebas pada mitokondria. Propoelix™ mengandung CAPE yang berfungsi sebagai antioksidan dan dapat mengatasi stres oksidatif yang terjadi sehingga dapat memperbaiki kondisi GJK.

**Tujuan:** Untuk mengetahui pengaruh Propoelix™ terhadap kadar ketonuria pada tikus jantan *strain wistar albino* model GJK.

**Metode Penelitian:** Penelitian ini merupakan *true experimental design* dengan *pre-test – post-test control group design*. Sampel yang digunakan yaitu 28 ekor tikus *strain wistar albino* jantan yang dibagi menjadi 4 kelompok perlakuan yaitu kelompok P1 (Kelompok non GJK); Kelompok P2 (Kelompok Kontrol GJK) yang diinduksi dengan *acetaminophen* + sonde *aquestilata* + *Comfeed AD II*; Kelompok P3 yang diinduksi dengan *acetaminophen* + sonde Propoelix™ dosis 0.0216 gram + sonde *aquestilata* + *Comfeed AD II*; Kelompok 4 yang diinduksi dengan *acetaminophen* + sonde Propoelix™ dosis 0.0432 gram + sonde *aquestilata* + *Comfeed AD II*. Pengukuran kadar ketonuria sebelum induksi *acetaminophen*, *pre* perlakuan dan *post* perlakuan dengan metode strip keton.

**Hasil:** Hasil penelitian menunjukkan adanya penurunan tingkat LFG, kenaikan berat badan yang tidak signifikan, dan kenaikan kadar ketonuria pada tikus disebabkan oleh diinduksi *acetaminophen*, serta perlakuan pemberian Propoelix™ memberikan pengaruh terhadap penurunan kadar ketonuria tikus *strain wistar albino* jantan model GJK

**Kesimpulan:** Pemberian induksi *acetaminophen* berpengaruh terhadap kenaikan kadar ketonuria pada tikus *strain wistar albino* model GJK. Pemberian Propoelix™ dosis 0.0432 gram memberikan pengaruh lebih signifikan terhadap penurunan kadar ketonuria tikus model GJK dibandingkan dengan dosis 0.0216 gram.

**Kata Kunci** : *acetaminophen*, gagal ginjal kronik, ketonuria, Propoelix™

**Kepustakaan** : 101: 1998-2020

## ABSTRACT

YASMIN IBTISYAM. J 310 170 093

THE EFFECT OF PROPOELIX™ IN THE AMOUNT OF KETONURIA IN MALE RAT OF THE *WISTAR ALBINO* STRAIN OF THE CHRONIC KIDNEY DISEASE MODEL

**Introduction:** One of the complication of CKD is the presence of ketone in urine, this is due to the decline in GFR in CKD patients. CKD is caused by the increase in rate of oxidation and disturbance in the antioxidant system. Oxydative stress in CKD stimulates the forming of free radicals in mitochondria. Propoelix™ contains CAPE that acts as antioxidant and is capable of fighting against the oxydative stress that repairs the condition of CKD.

**Reserch Objectives:** To discover the effect of Propoelix™ in the amount of ketonuria in male rat of the *wistar albino* strain of the CKD model.

**Reserch Methodology:** This study is a true experimental design with pre-test - post-test control group design. The subject is 28 male rats of the wistar albino strain that are divided into 4 groups of treatment which are group P1 (non CKD group); Group P2 (CKD Control Group) where the rats are *acetaminophen* + sonde *aquestilata* + *Comfeed*\_AD II induced; Group P3 where the rats are *acetaminophen* + sonde Propoelix™ with the dose of 0.0216 gram + sonde *aquestilata* + *Comfeed* AD II; Group P4 where the rats are *acetaminophen* + sonde Propoelix™ with the dose of 0.0432 gram + sonde *aquestilata* + *Comfeed* AD II. Measuring of the amount of Ketonuria before the induction of *acetaminophen*, pre treatment and post treatment using the strip ketone method.

**Result:** The result of this study shows the decline in GFR, an insignificant increase in body weight, and the increase of ketonuria in the rats due to the induction of *acetaminophen*, and the treatment of Propoelix™ reduced the amount of ketonuria in the male rats of the wistar albino strain of the CKD model.

**Conclusion:** The induction of *acetaminophen* increases the amount of ketonuria in the male rats of the wistar albino strain of the CKD model. The induction of Propoelix™ with the dose of 0.0432 gram gives more significant decline in the amount of ketonuria the male rats of the CKD mode in comparison with induction with the dose of 0.0216 gram.

**Keywords:** *acetaminophen*, chronic kidney disease, ketonuria, Propoelix™

**Literatues:** 101: 1998-2020

## PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan lembaga pendidikan lainnya. Pengetahuan yang diperoleh dari hasil penerbitan maupun yang belum/tidak diterbitkan sumbernya dijelaskan di dalam tulisan dan daftar pustaka.

Surakarta, 30 Oktober 2021

Penulis



**YASMIN IBTISYAM**

J 310 170 093

## HALAMAN PERSETUJUAN

Judul Skripsi :PENGARUH PROPOELIX™ TERHADAP KADAR  
KETONURIA TIKUS *STRAIN WISTAR ALBINO*  
MODEL GAGAL GINJAL KRONIK  
Nama Mahasiswa :Yasmin Ibtisyam  
Nomor Induk Mahasiswa :J 310 170 093

Telah diuji dan dinilai Tim Penguji Skripsi Program Studi Ilmu Gizi Jenjang S1  
Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta pada  
tanggal 30 Oktober 2021



Ketua Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Ilmu Kesehatan  
Universitas Muhammadiyah Surakarta



## HALAMAN PENGESAHAN

Berjudul:

### PENGARUH PROPOELIX™ TERHADAP KADAR KETONURIA TIKUS JANTAN STRAIN WISTAR ALBINO MODEL GAGAL GINJAL KRONIK

Oleh:  
**YASMIN IBTISYAM**  
J 310 170 093




Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi Program Studi Ilmu Gizi Jenjang  
S1 Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta  
pada tanggal 30 Oktober 2021  
dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima

Pembimbing



**dr. Listiana Dharmawati Suryaningrum, S.Ked., M.Si**  
NIDN: 0601077901

Penguji :

1. Penguji I : dr. Listiana Dharmawati Suryaningrum, S.Ked., M.Si (  )
2. Penguji II : Zulia Setyaningrum, S.Gz., M.Gz (  )
3. Penguji III : Firmansyah, S.ST., M.Gz (  )

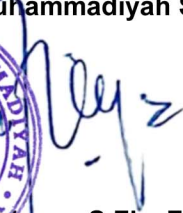
Menyetujui,

Ketua Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Ilmu Kesehatan  
Universitas Muhammadiyah Surakarta



**Pramudya Kurnia, STP, M.Agr**  
NIK/NIDN: 959/06-1901-7801

Mengetahui  
Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan  
Universitas Muhammadiyah Surakarta



**Dr. Umi Budi Rahayu, S.Fis., FTR., M.Kes**  
NIK/NIDN: 750/06-2011-7301

## **MOTTO**

“Do not let your difficulties fill you with anxiety, after all it is only in the darkest nights that stars shine more brightly”

“Life consists of two days, one for you and one against you. So when it’s for you don’t be proud or reckless, and when it’s against you be patient, for both days are test for you”

“For everything that happens there is a reason and a cause”

“The one who is greedy is poor, even if he owns the whole world in its entirety”

“Rest assured, there’s something waiting for you after so much patience (what you live), which will blow your mind until you forget how painful the pain is”

/Imam Ali (A.S)/



## HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, atas izin Allah Subhanahu wa Ta'ala, penulis akhirnya dapat menyelesaikan skripsi ini. Skripsi ini penulis persembahkan kepada:

1. Allah SWT karena berkat, karunia, kehendak dan kasihya, penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
2. Keluarga tercinta, kedua orang tua penulis yang penulis hormati, sayangi dan cintai, abah Abdurahman Assegaf dan mama Siti Nurkilah terima kasih atas do'a, dukungan, kasih sayang yang selalu diberikan kepada penulis. Terima kasih kepada saudara-saudara penulis Syarif Husin, Eva Soraya, Mariyam Safira, kak Lia dan kak Ridho atas do'a dan dukungan baik moril maupun materiil.
3. Dosen Pembimbing dr. Listiana Dharmawati Suryaningrum, S.Ked.,M.Si, terima kasih atas waktu, tenaga, arahan, saran serta dukungan yang diberikan pada tim kami dengan tulus dan sabar telah membimbing dalam menyusun proposal hingga skripsi ini.
4. Teman seperjuangan penelitian penulis Minnie Mouse Squad (Amanda, Aini, Alwi, Aulia, Cindy, Ria, Royani, Tasya, Veria) terima kasih untuk kerjasama, dukungan, dan memori-memori indah bersama selama penelitian. Kalian Luar Biasa !!!
5. Teman-teman seperjuangan Ilmu Gizi S1 angkatan 2017, khususnya kelas B dan Shift C yang isinya perempuan semua dan kelakuan-kelakuan absurdnya memberikan kenangan yang indah selama penulis berkuliah, terima kasih telah memberikan semangat, motivasi, dukungan, dan kerjasamanya. *I will miss you guys so much !!! see you guys on top !!!*
6. Anak-anakku boba dan simba kucing penulis, yang selalu menemani, membuat rusuh, menghilangkan stres, dan kejenuhan penulis saat mengerjakan skripsi.
7. Teruntuk Ali Zainal Abidin Alhaddar sebagai penyemangat favorit penulis, terima kasih atas do'a, waktu, dukungan, perhatian, dan pengertiannya selalu menemani dengan sabar atas kondisi yang ada sampai akhirnya penulis dapat menyelesaikan dan mengerjakan skripsi dengan baik.

## RIWAYAT HIDUP

Nama : Yasmin Ibtisyam

Tempat, Tanggal Lahir : Bogor, 08 Januari 1999

Jenis Kelamin : Perempuan

Agama : Islam

Alamat : Jl. Merapi Utara 5, RT 01/RW 20, Cengklik,  
Nusukan, Banjarsari, Surakarta, Jawa Tengah

Riwayat Pendidikan : 1. Lulus TPP Al-Firdaus Surakarta tahun 2004-2005.  
2. Lulus SD Al-Firdaus Surakarta tahun 2005-2011.  
3. Lulus SMPIT Nur Hidayah Surakarta tahun 2011-2014.  
4. Lulus SMAN 5 Surakarta jurusan IPA tahun 2014-2017.  
5. Mahasiswa Program Studi S1 Ilmu Gizi  
Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas  
Muhammadiyah Surakarta.

## KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Segala puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas segala nikmat dan karunia-Nya, sehingga dengan segala upaya dan kesungguhan hati, penulis mampu menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Propoelix™ Terhadap Kadar Ketonuria Pada Tikus *Strain Wistar Albino* Model Gagal Ginjal Kronik” ini.

Penulis menyadari bahwa terselesainya penulisan skripsi ini adalah berkat ridho dari Allah SWT serta bantuan, bimbingan, do'a, dorongan, dan nasehat dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Untuk itu pada kesempatan ini, dengan segala kerendahan hati penulis menyampaikan rasa hormat yang setinggi-tingginya dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Dr. Sofyan Anif, M.Si, selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Surakarta.
2. Ibu Dr. Umi Budi Rahayu, S.Fis.,FTR.,M.Kes, selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta.
3. Bapak Pramudya Kurnia, STP, M.Agr, selaku Ketua Prodi Ilmu Gizi Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Surakarta.
4. Dosen Pembimbing dr. Listiana Dharmawati Suryaningrum, S.Ked.,M.Si, terima kasih atas waktu, tenaga serta dukungan yang diberikan pada tim kami dengan tulus dan sabar telah membimbing penulis dalam menyusun skripsi ini.
5. Seluruh Dosen dan Staf Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Surakarta.
6. Teman-teman seperjuangan Ilmu Gizi S1 angkatan 2017, yang memberikan banyak pengalaman, pembelajaran, kenangan, dukungan, dan kerjasama selama ini satu sama lain.
7. Pada semua pihak yang telah membantu terselesaikannya skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak keterbatasan dan kekurangan. Oleh karena itu penulis mengharap kritik dan saran dari pembaca demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembacanya dan dalam pengembangan ilmu pengetahuan.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Surakarta, 30 Oktober 2021

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'Amin', with a stylized flourish above it.

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN SAMPUL.....</b>	<b>i</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>ii</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN.....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN.....</b>	<b>v</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>vi</b>
<b>MOTTO .....</b>	<b>vii</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN .....</b>	<b>viii</b>
<b>RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>ix</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xvi</b>
<b>DAFTAR SINGKATAN.....</b>	<b>xvii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	5
C. Tujuan Penelitian.....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>7</b>
A. Tinjauan Teori.....	7
1. Gagal Ginjal Kronik.....	7
a. Definisi.....	7
b. Patofisiologi .....	7
c. Etiologi.....	9
d. Gejala Klinis .....	11
e. Penegakan Diagnosis .....	11
f. Penatalaksanaan.....	12
g. Komplikasi .....	15
2. Ketonuria.....	20
a. Definisi.....	20
b. Metabolisme .....	21
c. Kondisi Tubuh Menyebabkan Ketonuria.....	21

d. Metode Pemeriksaan .....	25
3. Propoelix™ .....	26
a. Definisi .....	26
b. Komponen Propoelix™ .....	27
c. Kemampuan Antioksidan Propoelix™ .....	28
B. Internalisasi Nilai-Nilai Keislaman .....	31
C. Kerangka Teori .....	35
D. Kerangka Konsep .....	36
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>37</b>
A. Jenis dan Rancangan Penelitian .....	37
1. Jenis Penelitian .....	37
2. Rancangan Penelitian .....	37
B. Subjek Penelitian .....	38
C. Tempat dan Waktu Penelitian .....	39
D. Kode Etik Penelitian .....	39
E. Jadwal Penelitian .....	39
F. Populasi dan Sampel .....	40
1. Populasi .....	40
2. Sampel .....	40
G. Variabel Penelitian .....	41
H. Definisi Operasional .....	42
I. Prosedur Pengambilan Data .....	42
1. Perizinan .....	42
2. Pembuatan Instrumen Penelitian .....	43
J. Prosedur Pelaksanaan Penelitian .....	44
K. Alur Penelitian .....	51
L. Teknik Pengumpulan Data .....	51
M. Teknik Analisis Data .....	52
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>53</b>
A. Gambaran Umum Subjek Penelitian .....	53
B. Kadar LFG Tikus .....	54
C. Berat Badan Tikus .....	56
D. Kadar Ketonuria .....	59
E. Keterbatasan Penelitian .....	65
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>66</b>
A. Kesimpulan .....	66
B. Saran .....	66
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>68</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Klasifikasi Penyakit Gagal Ginjal Kronik Berdasarkan Derajat Penyakit.....	9
2. Klasifikasi Penyakit Gagal Ginjal Kronik Berdasarkan Diagnosis Etiologi.....	10
3. Rencana Tatalaksana GGK Sesuai dengan Derajatnya.....	13
4. Pembatasan asupan protein dan fosfat pada GGK .....	14
5. Kandungan Propoelix™ .....	28
6. Waktu dan Kegiatan Penelitian.....	39
7. Definisi Operasional.....	42
8. Komposisi pakan standar <i>comfeed</i> AD II .....	45
9. Rerata LFG Tikus.....	54
10. Rerata Berat Badan Tikus .....	56
11. Rerata Kadar Ketonuria .....	60
12. Perbandingan Uji Beda Kadar Ketonuria P3 dan P4 .....	64

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Kerangka Teori.....	35
2. Kerangka konsep pengaruh propoelix dalam menurunkan kadar ketonuria ...	36
3. Rancangan Penelitian.....	37
4. Diagram penelitian .....	51
5. Grafik Rerata Berat Badan Tikus.....	58
6. Perbandingan Kadar Ketonuria .....	63



## DAFTAR LAMPIRAN

1. Surat Ijin Ethical Clearance .....	76
2. Surat Formulir Pemakaian Fasilitas Laboratorium .....	77
3. Jadwal Penelitian .....	78
4. Perhitungan Dosis .....	79
5. Master Tabel Data Hasil Pengukuran Keton Urin .....	80
6. Master Tabel Data Pengukuran BB Tikus .....	81
7. Hasil Uji SPSS .....	82
8. Dokumentasi .....	85

## DAFTAR SINGKATAN

ACE	= Angiotensin-Converting Enzyme
AKA	= Ketoasidosis Alkoholik
ATP	= Adenosine triphosphate
BB	= Berat Badan
BPOM	= Badan Pengawas Obat dan Makanan
CAPE	= Caffeic Acid Phenethyl Ester
CAT	= Catalase
CMCE	= Continuous Multi-Stage Countercurrent Extraction
CVD	= Cardiovascular Disease
ESA	= Erythropoietin Stimulating Agent
ESRD	= End Stage Renal Disease
GFR	= Glomerulus Filtrat Rate
GGK	= Gagal Ginjal Kronik
HDI	= High Desert Indonesia
LFG	= Laju Filtrasi Glomerulus
LMIC	= Low Middle Income Country
MDA	= Malondialdehyde
MIMS	= Monthly Index of Medical Specialities
NAPQI	= N-acetyl-p-benzoquinone imine
PCNA	= Proliferating cell nuclear antigen
PO	= Per Oral
ROS	= Reactive Oxygen Species